

PLAN ANUAL 2018

**PRESTACIÓN DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS DE
NAVEGACIÓN AÉREA**

Aprobación	
Fecha de aprobación	7-may-2018
Nombre	Miguel Ángel López González
Unidad/Función	Presidente
	

ÍNDICE

1. Introducción.....	4
2. Objetivos anuales.....	5
2.1. Revisión del cumplimiento de los objetivos en 2017	6
2.2. Establecimiento de objetivos anuales para 2018	9
3. Plan anual de actuaciones	12
EA1. Satisfacer las demandas de productos y servicios de los usuarios, especialmente en el ámbito del área terminal	12
EA2. Impulsar la colaboración con las partes interesadas en el despliegue de nuevas tecnologías	15
EA3. Mejorar la calidad del servicio y la utilización de los productos por parte de los usuarios	17
EA4. Adaptar los niveles de servicio a las características de los aeródromos.....	24
4. Recursos financieros	27

1. Introducción

El Reglamento de ejecución (UE) 2017/373 de la Comisión Europea exige, para los proveedores de servicios de navegación aérea, la elaboración de un plan anual, en el que se especificarán más las características del plan empresarial y se describirán los posibles cambios en comparación con el anterior.

Para satisfacer el requisito este plan anual, enmarcado en el plan empresarial 2017-2021 (PE17-21), describe los objetivos a alcanzar y las actuaciones más relevantes que, en relación con la actividad aeronáutica, se desarrollarán durante 2018.

En el último apartado, recursos financieros, se indican los recursos que se dedicarán para financiar las actuaciones descritas, mostrando asimismo la solvencia financiera de AEMET para hacer frente a los costes derivados de los servicios prestados a la aeronáutica civil.

Esta segunda versión del Plan anual incluye las modificaciones aprobadas por el Comité de dirección, que consideró necesario ajustar los compromisos establecidos en los proyectos a la capacidad existente para abordarlos. Concretamente, las decisiones tomadas han sido las siguientes:

- Paralizar los siguientes proyectos:
 - Generación de la propuesta de TAF AUTO a partir del modelo HARMONIE.
 - Mejora del algoritmo de verificación de predicciones de aeródromo.
 - Elaboración de un nuevo diseño organizativo para los puestos de trabajo.
 - Modernización de los cuerpos de meteorología y los procesos selectivos de acceso.
 - Revisión del modelo de ingresos aeronáuticos.

- Integrar en el proyecto “Implementación de un servicio de asesoramiento en los Centros de Control de Área (CCA)” los dos proyectos relacionados con el desarrollo de productos para TMA: “Mejora de la información sobre tormentas adaptada a los requerimientos de ENAIRE”, e “Implantación de un producto de información sobre fenómenos adversos en TMA”.

2. Objetivos anuales

La finalidad de este apartado es establecer las metas a alcanzar a lo largo del año 2018. Resulta imprescindible, para ello, analizar previamente el estado de las actividades desarrolladas durante 2017 y los logros alcanzados.

El PE17-21 identifica 11 objetivos aeronáuticos, englobados en 4 líneas estratégicas, que se relacionan a continuación junto con la valoración de su impacto sobre nivel de servicio, calidad, seguridad y eficiencia,

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS					
Estrategias	Objetivos para 2021	Impacto en			
		Nivel de servicio	Calidad	Seguridad	Eficiencia
Satisfacer demandas	OA1.1 Disponer de las guías meteorológicas de todos los aeródromos	M	A	A	B
	OA1.2 Disponer de un nuevo producto, acordado con los usuarios, para cada fenómeno adverso de impacto	A	A	A	B
Nuevas tecnologías	OA2.1 Implantar operativamente el METAR AUTO y el SPECI AUTO en el 100% de los aeródromos	M	A	A	A
	OA2.2 Implantar en 2019 el IWXXM (modelo de intercambio de información meteorológica de la OACI)	A	A	A	M
Calidad del servicio y uso de productos	OA3.1 Renovar y mejorar el 46% de los sistemas de observación de aeródromo	A	A	A	A
	OA3.2 Mejorar la exactitud de la predicción de viento, visibilidad y tiempo presente en un 2%, 1% y 1%, respectivamente, respecto de 2016	A	A	A	M
	OA3.3 Cobertura no inferior al 97% de los puestos de trabajo clave de aeronáutica	A	A	A	B
	OA3.4 Todo el personal aeronáutico debe realizar, al menos, 2 cursos de actualización (periodo 17-21)	A	A	M	B
	OA3.5 Realizar cada año, al menos, 2 actividades formativas para usuarios	A	A	A	B
Niveles de servicio	OA4.1 Establecer los niveles de servicio en el 100% de los aeródromos	A	A	N/A	A
	OA4.2 Ampliar los servicios en 3 aeródromos de alta ocupación y en los centros de control de tráfico aéreo	A	A	A	A

Tabla 1. Relación de objetivos anuales del PE 17-21, agrupados en las 4 líneas estratégicas, junto con el impacto que cada objetivo tiene sobre el nivel de servicio, calidad, seguridad y eficiencia del servicio meteorológico de apoyo a la navegación aérea, de acuerdo con el siguiente código: A- alto, M- medio, B- bajo, N/A- no aplica.

2.1. *Revisión del cumplimiento de los objetivos en 2017*

Se presentan a continuación los principales logros alcanzados en 2017. En el informe anual correspondiente se proporcionarán más detalles sobre el estado de consecución de los objetivos, por lo que aquí se incluirá únicamente un breve resumen.

EA1. Satisfacer las demandas de productos y servicios de los usuarios, especialmente en el ámbito del área terminal

El proyecto desarrollado para la caracterización de la cizalladura en el aeropuerto de Bilbao ha concluido que, una vez analizados todos los datos disponibles (observaciones directas, datos AMDAR, informes de aeronaves,...), el sistema LLWAS desplegado no es el adecuado para la problemática existente en Bilbao. Además de cizalladura horizontal del viento existe también cizalladura vertical y turbulencia en las cercanías del aeródromo, por lo que la solución pasa por instalar otro sistema, para lo cual se está evaluando ya la posibilidad de utilizar un LIDAR.

Se ha retrasado la elaboración de las guías meteorológicas de aeródromo, proyecto que se impulsará en 2018.

En relación con la coordinación de SIGMET, y más allá del procedimiento ya existente y operativo para la coordinación con Portugal en el marco del FAB del SW, se han establecido contactos con representantes de Francia y Marruecos.

Para medir la satisfacción con los productos y las necesidades de los usuarios, se realizaron dos encuestas entre dos grupos de usuarios específicos: pilotos (en colaboración con el Colegio oficial de pilotos de la aviación comercial, COPAC) y controladores aéreos (en colaboración con la Asociación profesional de controladores de tránsito aéreo, Aprocta). Los resultados indican que, en promedio, la satisfacción con los principales productos utilizados se sitúa por encima del 82%, siendo algo inferior en relación con el Autoservicio meteorológico aeronáutico (AMA). La confianza y fiabilidad que transmite AEMET está por encima del 92%, superior a los valores de satisfacción con los productos específicos.

EA2. Impulsar la colaboración con las partes interesadas en el despliegue de nuevas tecnologías.

Se ha avanzado en la implantación operativa del METAR AUTO. Una vez que en 2016 se implanto el METAR AUTO, fuera del horario operativo, en 23 aeropuertos, en 2017 se ha iniciado en el aeropuerto de Castellón un proceso de implantación en horario operativo que constará 3 fases:

- Fase 1: Implantación del METAR AUTO supervisado desde la OMA.
- Fase 2: Implantación del METAR AUTO en discontinuidades de horario, sin supervisión y atendiendo a criterios meteorológicos.
- Fase 3: Implantación del METAR AUTO sin supervisión desde la OMA, validado en remoto desde un centro de control.

A finales de 2017, Castellón se encuentra en la fase 2, estando previsto el inicio de la fase 3 en 2018. También se espera que, en 2018, una vez acordada con los usuarios, la implantación del METAR AUTO en horario operativo se extienda a otros seis aeródromos.

Se ha avanzado en el análisis de los requisitos normativos y técnicos para la puesta en operación del nuevo modelo de intercambio de información meteorológica de la OACI (IWXXM).

EA3. Mejorar la calidad del servicio y la utilización de los productos por parte de los usuarios.

Se han superado los objetivos establecidos por la Agencia para 2017, tanto por lo que respecta a la verificación de los pronósticos TAF como a la disponibilidad y puntualidad de los productos aeronáuticos en todos los casos. El porcentaje de cumplimiento de los requisitos metrológicos de las verificaciones in situ se ha situado en el valor objetivo (91%), consiguiendo superar al valor alcanzado en 2016 como consecuencia de la instalación de nueva instrumentación. Los valores se presentan en la tabla 3 del apartado 2.2.

Se ha completado la instalación piloto del nuevo Sistema Integrado de Ayudas Meteorológicas de Aeródromo (NSIM) en la B.A. de Armilla en Granada, en lo que se refiere a las infraestructuras y equipamiento, se han renovado todas las infraestructuras eléctricas y de comunicaciones, e instalado nuevo equipamiento meteorológico (sensores y adquirentes de datos) y servidores y terminales de visualización. La validación del proyecto piloto, así como la elaboración del plan de implantación en otros aeródromos, se abordará en 2018.

Se ha avanzado significativamente en el proyecto para la mejora de la predicción de turbulencia, ondas de montaña y engelamiento, haciendo uso del modelo numérico Harmonie. En el proyecto se están comparando predicciones y observaciones obtenidas por aviones (extraídas de la base de datos MADIS) para la obtención de criterios mejorados de predicción. Sin embargo, por falta de personal se ha paralizado el proyecto "Aplicación de los modelos numéricos a la predicción aeronáutica, en el que se alcanzó como conclusión que los modelos 1D no son recomendables para la predicción de nieblas ya que presentan deficiencias.

En el marco del proyecto para implantar un servicio de asesoramiento meteorológico en los Centros de Control de Área se han desarrollado cursos de formación específicos para la mejora del uso de productos por parte de los controladores de los centros de Madrid, Barcelona, Sevilla, Las Palmas y Valencia, con dos ediciones en cada uno de ellos (salvo en Valencia, donde la segunda edición se desarrollará en 2018).

EA4. Adaptar los niveles de servicio a las características de los aeródromos.

Hasta ahora, el servicio meteorológico suministrado por la Agencia ha diferenciado relativamente poco entre los aeródromos. Pero resulta necesario adaptar los niveles de servicio que se prestan en cada aeródromo a sus características, con objeto de suministrar el servicio meteorológico de la manera más eficiente, manteniendo y si es posible mejorando la seguridad de las operaciones.

Durante 2017 la Agencia ha definido, teniendo en cuenta la infraestructura de observación y los productos de predicción, seis niveles de servicio. Además, se han definido los niveles mínimos de servicios meteorológicos de aeródromo a partir, fundamentalmente, de las necesidades de los servicios de navegación aérea, los operadores y el uso de los aeródromos (tráfico IFR/VFR, carácter comercial, internacional, regularidad de los vuelos, tipo de aproximación, tipo de servicio ATS: TWR o AFIS). Con todo ello se espera, una vez acordado con los usuarios, establecer una priorización más razonable de los aeródromos a la hora de asignar los recursos necesarios para suministrar el servicio con las máximas garantías de calidad y seguridad.

En 2017 se aprobaron las nuevas tarifas de los servicios meteorológicos de terminal que se prestan a los aeródromos no gestionados por Aena S.A. La actualización ha sido necesaria por diversos motivos, entre los que destacan la mayor eficiencia de la Agencia, que ha provocado una reducción en los costes aeronáuticos que debe trasladarse a los usuarios, la necesidad de disponer de una tarificación por horas, de forma que pueda ajustarse el coste al servicio prestado, y la posibilidad del suministro de un servicio automático de observación aeronáutica.

El proyecto para la implantación de un servicio de asesoramiento meteorológico en los Centros de Control de Área (CCA) se inició como consecuencia de las necesidades expresadas por ENAIRE

para incrementar el servicio suministrado en los CCA. Una vez analizadas esas necesidades y definidos los requisitos, se puso en marcha un proyecto piloto en el que predictores de la Agencia se desplazaron a los CCA de Madrid y Sevilla (segundo trimestre) y de Barcelona y Sevilla (cuarto trimestre) para trabajar con los controladores, asesorándoles en tiempo real sobre la evolución de las condiciones meteorológicas y el impacto que podía esperarse. Se están analizando las posibilidades para que el nuevo servicio, en el que se han establecido asimismo las necesidades para el desarrollo de nuevos productos de predicción, pueda entrar en operación de forma continuada.

Los datos de cierre del ejercicio presupuestario 2017 confirman que se ha cumplido holgadamente el objetivo de mantener los costes reales de ruta y terminal por debajo de los costes determinados en el SOWEPP (South West FAB Performance Plan) para el RP2 (second reference period 2015-2019) of the Single European Sky Performance Scheme. Los costes se han situado significativamente por debajo de los determinados, con el consiguiente incremento de eficiencia.

2.2. *Establecimiento de objetivos anuales para 2018*

En la Tabla 2 se presentan, para los 11 objetivos aeronáuticos, los valores previstos y reales correspondientes a 2017, así como los que deberán alcanzarse para cada objetivo a finales de 2018.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS				
Estrategias	Objetivos para 2021	Valor previsto 2017	Valor real 2017	Valor previsto 2018
Satisfacer demandas	OA1.1 Disponer de las guías meteorológicas de todos los aeródromos	10%	0%	8%
	OA1.2 Disponer de un nuevo producto, acordado con los usuarios, para cada fenómeno adverso de impacto	1	0	1
Nuevas tecnologías	OA2.1 Implantar operativamente el METAR AUTO y el SPECI AUTO en el 100% de los aeródromos	10%	11%	29%
	OA2.2 Implantar en 2019 el IWXXM (modelo de intercambio de información meteorológica de la OACI)	N/A	N/A	N/A
Calidad del servicio y uso de productos	OA3.1 Renovar y mejorar el 46% de los sistemas de observación de aeródromo	10%	8%	18%
	OA3.2 Mejorar la exactitud de la predicción de viento, visibilidad y tiempo presente en un 2%, 1% y 1%, respectivamente, respecto de 2016	N/A	N/A	N/A
	OA3.3 Cobertura no inferior al 97% de los puestos de trabajo clave de aeronáutica	97%	83%	97%
	OA3.4 Todo el personal aeronáutico debe realizar, al menos, 2 cursos de actualización (periodo 17-21)	N/A	N/A	N/A
	OA3.5 Realizar cada año, al menos, 2 actividades formativas para usuarios	2	5	2
Niveles de servicio	OA4.1 Establecer los niveles de servicio en el 100% de los aeródromos	N/A	N/A	90%
	OA4.2 Ampliar los servicios en 3 aeródromos de alta ocupación y en los centros de control de tráfico aéreo	1	0	1

Tabla 2. Relación de objetivos anuales del PE 17-21, agrupados en las 4 líneas estratégicas, que deben ser alcanzados en 2021, salvo que se indique lo contrario en el propio objetivo. Se indican, para cada objetivo, los valores previstos y reales correspondientes a 2017 y los previstos a alcanzar a finales de 2018. N/A significa No aplica.

Consideraciones sobre el cumplimiento de objetivos en 2017:

- OA1.1. El proyecto de elaboración de las guías meteorológicas de los aeródromos se ha retrasado al haberse producido un cambio de responsable.
- OA1.2. Se dispone de un prototipo de producto con información sobre tormentas en el área de los CCA. El producto no está finalizado ya que no ha sido validado por el usuario.

- OA2.1. Para la obtención de los porcentajes de consecución, debe tenerse en cuenta el Comité de Dirección de la Agencia decidió en 2017 implantar el METAR AUTO en el conjunto de aeródromos sin TREND. De acuerdo con los niveles de servicio aprobados también en 2017, ese conjunto consta de 35 aeródromos, por lo que los porcentajes de implantación operativa tendrán como referencia ese número.
- OA2.2. Las actividades para implantar en 2019 el IWXXM han avanzado significativamente y se espera cumplir el objetivo del plan empresarial en 2019.
- OA3.1. La instalación de infraestructuras ha quedado ligeramente por debajo del objetivo, habiéndose pospuesto algunos planes para 2018.
- OA3.2. El seguimiento mensual que se realiza indica que continúan mejorando las predicciones de viento, visibilidad y tiempo presente. Anualmente, el indicador global de verificación (porcentaje de TAF considerados buenos) ha mejorado en 5 décimas respecto de 2016, alcanzando un valor de 94,9%.
- OA3.3. La cobertura de los puestos clave de aeronáutica no ha alcanzado el objetivo, debido fundamentalmente a la baja tasa de reposición, al funcionamiento insuficiente de los mecanismos de cobertura (concursos y comisiones de servicio), y a que el cupo de interinos es claramente insuficiente.
- OA3.4. En el Plan anual de formación de 2017 se ha continuado impartiendo cursos de formación y actualización para el personal aeronáutico.
- OA3.5. Se han desarrollado cursos de formación específicos, adaptados a las necesidades de cada CCA, para la mejora del uso de productos por parte de los controladores de los CCA de Madrid, Barcelona, Sevilla, Las Palmas y Valencia.
- OA4.1. El Comité de Dirección de la Agencia aprobó las características de los 6 niveles de servicio propuestos, estando pendientes para 2018 los acuerdos con los usuarios.
- OA4.2. Aunque no puede considerarse operativo, el proyecto para la implantación de un servicio de asesoramiento meteorológico en los Centros de Control de Área (CCA) ha avanzado con la puesta en marcha de proyectos piloto en los CCA de Madrid, Barcelona y Sevilla.

Las metas a conseguir en 2018 para el conjunto de indicadores operativos relacionados con las líneas estratégicas del PE17-21 aparecen en la Tabla 3, en la que se indican también las metas que se establecieron y los valores reales alcanzados en 2017.

Estrategias	Indicadores operativos	Objetivo 2017	Valor real 2017	Objetivo 2018
Satisfacer demandas	Satisfacción de los usuarios aeronáuticos	82 %	83 %	82 %
Nuevas tecnologías	Amortización del parque de instalaciones complejas (inversión/amortización)	0,85	0,58	0,95
Calidad del servicio y uso de productos	Disponibilidad y puntualidad de METAR	98%/98%	99,7%/99,2%	99%/98%
	Disponibilidad y puntualidad de TAF	98%/98%	99,7%/98,7%	99%/98%
	Disponibilidad y puntualidad de mapas significativos (SIGWX)	98%/98%	99,97%/99,5%	99%/98%
	Disponibilidad de datos radar	89 %	N/D	89 %
	Exactitud de los mapas de temperatura (error cuadrático medio)	≤ 1,1 °C	0,9 °C	1,1 °C
	Exactitud de los mapas de viento (error cuadrático medio)	≤ 3,2 m/s	2,5 m/s	3,2 m/s
	Verificación del TAF	94 %	94,9%	94 %
	Cumplimiento de los requisitos meteorológicos de las mediciones en aeródromos (T, P, RH, MOR)	91 %	91%	91 %
	Cobertura de puestos clave de aeronáutica	97 %	83 %	97 %
Niveles de servicio	Costes en la prestación de servicios para la navegación aérea	36,73 M€ (ruta) / 14,31 M€ (terminal)	33,02 M€ (ruta) / 13,28 M€ (terminal)	36,73 M€ (ruta) / 14,51 M€ (terminal)
	Eficiencia en costes aeronáuticos	< 0,40	0,38	0,37

Tabla 3. Relación de indicadores operativos relacionados con las estrategias del PE 17-21. Se indican, para cada indicador, los valores previstos y reales correspondientes a 2017 y los previstos a alcanzar a finales de 2018. N/D significa no disponible. Los valores con * corresponden a 2016, ya que no se dispone de los datos de 2017.

Como se comprueba, a excepción de la disponibilidad de datos radar, valor no disponible, de la cobertura de puestos clave de aeronáutica, y de la amortización del parque de instalaciones complejas, en el resto de indicadores operativos se superan los objetivos fijados para 2017.

El conjunto de indicadores incluye indicadores de rendimiento (costes, de acuerdo con los planes de rendimiento del FAB SW, y eficiencia en costes) e indicadores en materia de seguridad operacional (puntualidad y disponibilidad de productos aeronáuticos, exactitud de las predicciones TAF y confirmación metrológica).

3. Plan anual de actuaciones

En esta sección se presentan los proyectos y actividades que se desarrollarán a lo largo de 2018 para alcanzar los objetivos propuestos, dentro de cada una de las estrategias. Las actividades que hayan finalizado en 2017 aparecen señaladas con ■ en el primer trimestre de 2018, y con X las que hayan finalizado en el primer trimestre de 2018.

EA1. Satisfacer las demandas de productos y servicios de los usuarios, especialmente en el ámbito del área terminal

OA1.1 Disponer de las guías meteorológicas de todos los aeródromos

Se trata de mejorar el conocimiento sobre las condiciones y situaciones meteorológicas en que se producen los fenómenos significativos más importantes en cada aeródromo, lo que permitirá definir, en cada caso, qué tipo de productos y servicios son más adecuados para apoyar la toma de decisión de los usuarios.

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	Elaboración de las guías meteorológicas de fenómenos adversos de los aeródromos							
Objetivo:	Disponer de información útil para los usuarios aeronáuticos en relación con los principales fenómenos meteorológicos que pueden afectar a la operación de cada aeropuerto.							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Aprobación de la metodología de elaboración y de los entregables (contenido y formatos)	X							
Plan de elaboración de guías para el conjunto de aeropuertos	X							
Bloque de guías 2018								
Número estimado guías tercer trimestre: 2			X					
Número estimado guías cuarto trimestre: 2				X				
Bloque de guías 2019								
Número estimado guías primer semestre: 7						X		
Número estimado guías segundo semestre: 7								X

OA1.2 Disponer de un nuevo producto, acordado con los usuarios, para cada fenómeno adverso de impacto

Es preciso continuar realizando esfuerzos que permitan disponer de productos de predicción de situaciones meteorológicas adversas, adaptados a las necesidades de los usuarios, fundamentalmente relacionados con las tormentas, las nieblas y la baja visibilidad, y el viento (intensidad, cizalladura, turbulencia). En muchas ocasiones estas situaciones están asociadas con cambios de configuración en los aeródromos que afectan a la capacidad de los mismos. La mejora en el análisis de la demanda y la propia medida de la satisfacción del usuario continúan siendo aspectos esenciales en esta línea estratégica. En 2018 se abordará un nuevo proyecto para caracterizar la cizalladura en el aeropuerto de Gran Canaria, como paso previo a la puesta en operación de procedimientos de actuación específicos.

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	Coordinación de la emisión de SIGMET con FAB limítrofes							
Objetivo:	Establecer mecanismos eficaces y prácticos de coordinación de SIGMET con los FIR limítrofes que cumplan con los requerimientos de OACI.							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Procedimiento de coordinación con los FIR de Reino Unido				X				
Procedimiento de coordinación con los FIR de Francia				X				
Procedimiento de coordinación con los FIR de Marruecos y Argelia				X				

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	Mejorar la metodología para la medida de la satisfacción de los usuarios							
Objetivo:	Determinar la metodología de seguimiento de la información relativa a la percepción de los usuarios aeronáuticos respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de AEMET. Se complementará con los métodos para utilizar dicha información.							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Diseño muestral adaptado a los distintos tipos de usuarios								
Elección del modelo de medición								
Determinación de escalas de valoración								
Determinación de la metodología de recogida de la información adaptadas a los tipos de usuario								
Definición de las preguntas clave (se mantienen en todas las encuestas) y orientación general para las específicas		X						
Procedimiento de medida de la satisfacción de los usuarios aeronáuticos		X						

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	Metodología para sistematizar el análisis de la demanda							
Objetivo:	Detección de las necesidades y expectativas de los usuarios aeronáuticos acerca de los aspectos esenciales del servicio que presta AEMET, en especial sus requisitos, formas y medios de acceso y los tiempos de respuesta. Definición del marco analítico de la prestación de servicios a la navegación aérea.							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Identificación de técnicas cualitativas de análisis y su aplicación en AEMET	X							
Identificación de técnicas cuantitativas de análisis y su aplicación en AEMET	X							
Definición de encuestas y entrevistas estructuradas adaptadas a los distintos tipos de usuarios		X						
Determinación de servicios básicos y complementarios por cada grupo de usuarios (anexo 3 / no anexo 3)	X							
Análisis de la homogeneidad de los grupos de usuarios y detección de la necesidad de tratamientos específicos	X							
Identificación de los aspectos más valorados por los usuarios y expectativas	X							
Procedimiento de análisis de la demanda de usuarios aeronáuticos		X						

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	Estudio de cizalladura en el GCLP. Caracterización y mejora de la predicción							
Objetivo:	Caracterizar la cizalladura del Aeropuerto de Gran Canaria y diseñar herramientas para la futura predicción del fenómeno.							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Caracterización de la cizalladura del GCLP y elaboración de la guía de cizalladura dentro de la Guía meteorológica de GCLP				X				
Finalización de la campaña de recogida de datos en Torre de Control (9-12 meses)				X				
Solicitud de integración datos AMDARr a compañías aéreas		X						
Análisis extensivo de frustradas / episodios de cizalladura + enfrentamiento a modelos meteorológicos para evaluar comportamiento				X				
Publicación resultados del estudio en el AIP. Información suplementaria (guía) para pilotos				X				
Obtención de primeros productos experimentales específicos de cizalladura		X						
Presentación del total de productos experimentales diseñados para la predicción de cizalladura					X			

EA2. Impulsar la colaboración con las partes interesadas en el despliegue de nuevas tecnologías

OA2.1 Implantar operativamente el METAR AUTO y el SPECI AUTO en el 100% de los aeródromos

El proyecto del METAR AUTO, iniciado durante la vigencia del anterior Plan empresarial, se encuentra en un avanzado estado de desarrollo, habiéndose puesto en operación el METAR AUTO, fuera del horario de apertura de los aeródromos, en un amplio conjunto de aeródromos, existiendo una unidad encargada de su vigilancia en tiempo real. En 2017 se puso en operación como prototipo, durante el horario de apertura, el METAR AUTO en Castellón, estando previsto que en 2018 se extienda a otros 6 aeródromos.

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	Implantación del METAR AUTO en todos los aeródromos							
Objetivo:	Disponer de una herramienta automática para todos los aeródromos que permita agilizar la gestión, integrando un servicio equivalente.							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Análisis de riesgo conforme al procedimiento de gestión del cambio								
Estudio de la instrumentación y confirmación preceptiva en cada aeropuerto		X	X					
Acuerdos con los usuarios			X					
Adaptación de instrucciones locales OMA Fases 1 y 2								
Adaptación de instrucciones locales OMA Fases 3			X					
Ampliación de Aeropuertos a Fase 0 (fuera del horario operativo)		X		X				
Aeropuertos para Fases 1 y 2 (horario operativo)		X		X				
Aeropuertos Fase 3 (supervisión remota)				X				
Documentación para el establecimiento del Centro de Control METAR (CCMETAR)			X					
Validación primer bloque tras alcanzar Fase 3				X				

OA2.2 - Implantar en 2019 el IWXXM (modelo de intercambio de información meteorológica de la OACI)

Para avanzar en la modernización de la gestión del tráfico aéreo y conseguir una mayor eficiencia y eficacia, manteniendo al mismo tiempo o incluso mejorando los niveles de seguridad y protección, es indispensable mejorar el intercambio de información, haciendo uso de nuevos formatos y tecnologías que incrementarán la interoperabilidad de la información meteorológica.

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	Adaptación de METAR, SPECI y TAF al nuevo modelo de intercambio de información							
Objetivo:	Poner en operación las aplicaciones que generen estos boletines a partir de la información textual y la distribuya a través del SCM.							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Análisis de requisitos normativos								
Análisis de requisitos técnicos	X							
Prototipo de plataforma de generación de información IWXXM		X						
Validación preoperacional del prototipo			X					
Análisis de seguridad del cambio de implantación del nuevo sistema de intercambio				X				
Implantación operativa de IWXXM				X				
Estudio para extensión a WXXM				X				

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	Renovación y mejora de las instalaciones en aeródromos							
Objetivo:	Renovar las infraestructuras y el equipamiento que han superado su vida útil. Completar con nuevo equipamiento para adaptación a cambios de normativa, incremento de categoría y necesidades de automatización.							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Renovación aeropuerto de Menorca								
<i>Tramitación del expediente</i>	X							
<i>Ejecución expediente</i>				X				
Renovación aeropuerto de Valencia								
<i>Tramitación del expediente</i>				X				
<i>Ejecución expediente</i>							X	
Instalar e integrar datos sensores hielo aeropuerto de Barajas		X						
Renovar sensores de hielo en los aeropuertos de Vitoria, Villafraía y Maticán		X						
Instalar sensor nuevo de hielo en el aeropuerto de Santiago			X					
Sustitución RVR aeropuertos de Bilbao, Vigo, Santiago y Coruña				X				
Adquisición e instalación de visibilímetros en aeropuertos de Canarias	X							
Reforma integral aeropuerto de Barajas								
<i>Contratación de la redacción del proyecto</i>			X					
<i>Tramitación expediente</i>						X		
Reforma integral aeropuerto de Barcelona								
<i>Contratación de la redacción del proyecto</i>	X							
<i>Tramitación expediente</i>				X				

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	Confirmación metrológica y verificaciones de equipos							
Objetivo:	Asegurar la fiabilidad de los equipos y de los procesos de medida.							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Mejora en las verificaciones de los visibilímetros								
<i>Expedientes de adquisición e instalación de nuevos visibilímetros</i>		X						
<i>Renovación aeropuertos de Menorca y Valencia</i>		X						
<i>Revisión instrucciones mantenimiento y calibración</i>								
Establecimiento de verificaciones en los nefobasímetros								
<i>Revisión de la instrucción del nefobasímetro Vaisala CLK31</i>								
<i>Dotación de personal en SS.BB. Hasta alcanzar un mínimo del 90% de la plantilla en cada DT</i>	X							
<i>Implementación de la verificación en los nefobasímetros</i>				X				
Ampliación del rango de calibración de las sondas T/H instaladas en aeropuertos								
<i>Estudio de compatibilidad entre la calibración en baño y generador de humedad</i>								
<i>Elaboración de un procedimiento de calibración de temperaturas negativas en laboratorio</i>				X				
Incluir el indicador de viento en el indicador global								
<i>Inclusión de la ecuación de transferencia completa como requisito en las futuras adquisiciones de sensores de velocidad</i>	X							
<i>Elaboración de una ficha del indicador de cumplimiento del RM en las verificaciones en aeródromo para la magnitud dirección de viento</i>		X						
<i>Elaboración de una ficha del indicador de cumplimiento del RM en las verificaciones en aeródromo para la magnitud velocidad de viento</i>		X						
<i>Inclusión en el PACM la verificación para las magnitudes de velocidad y dirección de viento</i>								
<i>Determinación del método de integración de las magnitudes velocidad y dirección de viento en la magnitud global</i>				X				
<i>Valoración del impacto de las magnitudes velocidad y dirección de viento en la magnitud global</i>				X				
Análisis de los resultados del proyecto METEOMET de EURAMET				X				

OA3.2 Mejorar la exactitud de la predicción de viento, visibilidad y tiempo presente en un 2%, 1% y 1%, respectivamente, respecto de 2016

Para conseguir incrementar la exactitud de las predicciones meteorológicas es indispensable que, además de mejorar la capacitación de los predictores, se mejore la exactitud de las predicciones de los modelos numéricos de predicción. La introducción de modelos numéricos de alta resolución permitirá disponer de predicciones más adecuadas de variables como el viento, la temperatura y la precipitación, así como también de la nubosidad y la visibilidad.

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	Corrección de sesgos comunes en la predicción de viento, visibilidad y tiempo presente del TAF							
Objetivo:	Poner en operación las aplicaciones que generen estos boletines a partir de la información textual y la distribuya a través del SCM.							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Estudio de identificación de los sesgos más comunes	X							
Comparación de técnicas de predicción de los elementos (SREPS, HARMONIE) y consideración de factores locales		X						
Consideración de factores locales		X						
Especificación de algoritmos detectados			X					
Implementación y despliegue en operación					X			
Validación. Análisis descriptivo comparativo de reducción del sesgo en TAF						X		

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	Uso del modelo HARMONIE en la predicción de turbulencia, ondas de montaña y engelamiento							
Objetivo:	Mejorar la predicción de turbulencia, ondas de montaña y engelamiento, a través del uso del modelo de predicción Harmonie.							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Estudio bibliográfico.								
Cálculo de campos derivados a partir del modelo Harmonie: desarrollo de los programas necesarios.								
Análisis de la base de datos MADIS: uso de observaciones realizadas en aviones.								
Estudio estadístico entre observaciones y predicciones Harmonie: obtención de criterios para la predicción.		X						
Herramienta operativa: servidor con generación automática de productos para la predicción para la OVM.				X				

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	TBO-MET: Incertidumbre meteorológica en el control del tráfico aéreo basado en trayectorias. (SESAR 2020)							
Objetivo:	El objetivo de este proyecto multidisciplinar es tratar de obtener conocimiento de cómo influye la incertidumbre meteorológica en la programación y control del tráfico aéreo.							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Provisión de predicciones y observaciones meteorológicas: especificaciones.								
Provisión de predicciones y observaciones meteorológicas: obtención de datos.								
Encuesta al sector sobre el impacto de la incertidumbre meteorológica en la planificación del tráfico aéreo.								
Evaluación de las soluciones aportadas.		X						
Diseminación, explotación y comunicación de los resultados obtenidos.		X						

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	Definición, diseño y construcción de Indicadores Aeronáuticos de la Producción de AEMET							
Objetivo:	Determinar un catálogo de indicadores para la producción aeronáutica, definir un esquema general para los indicadores aeronáuticos de AEMET, implementar los indicadores aeronáuticos del catálogo dentro del esquema general y hacer que los indicadores aeronáuticos estén disponibles (interoperables) para el resto de aplicaciones aeronáuticas de AEMET.							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Establecimiento del catálogo de indicadores aeronáuticos de AEMET. Ficha de requisito para cada indicador								
Definición del esquema general de un indicador aeronáutico (Framework KPI aeronáutico de AEMET)								
Implementación del catálogo de indicadores aeronáuticos de AEMET								
Disponibilidad de los indicadores aeronáuticos en el portal del Departamento de Producción vía REST	X							

OA3.3 Cobertura no inferior al 97% en los puestos de trabajo clave de aeronáutica

Adaptar las estructuras de puestos de trabajo a las necesidades operativas del servicio se erige en un objetivo estratégico esencial. Por ello, y siguiendo la línea de los dos últimos años, se tratará de paliar el efecto de las jubilaciones de los efectivos de cuerpos propios de meteorología del Estado, manteniendo los efectivos esenciales en las estructuras operativas en aeropuertos, para lo que se continuará solicitando la autorización anual para el nombramiento de funcionarios interinos.

Aunque no se desarrollarán proyectos específicos durante 2018, se tratará de alcanzar el objetivo del plan estratégico haciendo uso de los distintos procedimientos de selección y provisión de puestos de trabajo previstos en la normativa, tal como se describen en el procedimiento de gestión de recursos humanos: concursos de méritos, ofertas de empleo público, comisiones de servicio y funcionarios interinos.

OA3.4 Todo el personal aeronáutico debe realizar, al menos, 2 cursos de actualización (periodo 17-21)

La formación continua constituye un elemento crucial para la mejora de la prestación del servicio. La mejora de las capacidades de las personas, junto con la puesta en funcionamiento de herramientas que simplifiquen y doten de mayor eficacia su trabajo, posibilitará la introducción de cambios de cultura organizativa que posibiliten un mayor grado de satisfacción de las demandas de los usuarios.

Para alcanzar el objetivo del plan estratégico en el periodo 2017-2021 no se desarrollarán proyectos específicos durante 2018, aunque continuarán incluyéndose en el plan anual de formación (PAF) los habituales cursos de actualización en aeronáutica, así como todas aquellas actividades formativas que sean necesarias para mantener y mejorar la capacitación del personal.

OA3.5 Realizar cada año, al menos, 2 actividades formativas para usuarios

La Agencia dedicará esfuerzos no solo para mejorar los productos y servicios puestos a disposición de los usuarios, sino también para conseguir que los usuarios conozcan la mejor forma de utilizarlos, sus limitaciones y posibilidades, y puedan así extraer todo su potencial en los entornos operativos. El desarrollo de paquetes formativos, adaptados a las necesidades de los usuarios y las distintas partes interesadas, será un elemento clave.

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	Desarrollo de un paquete formativo de meteorología aeronáutica para ENAIRE, AENA y COPAC							
Objetivo:	Habilitar una infraestructura formativa en AEMET para poder mejorar las competencias en el uso de la información meteorológica de los distintos usuarios aeronáuticos							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Definición y acuerdo de las necesidades formativas del personal de ENAIRE	X							
Selección formadores/elaboradores contenidos y elaboración contenidos del curso para ENAIRE	X							
Impartición del contenido formativo presencial o comienzo de la puesta en marcha del contenido online para ENAIRE	X							
Definición y acuerdo de las necesidades formativas del personal de AENA		X						
Selección formadores/elaboradores contenidos y elaboración contenidos del curso para AENA		X						
Impartición del contenido formativo presencial o comienzo de la puesta en marcha del contenido online para AENA				X				
Definición y acuerdo de las necesidades formativas del personal de COPAC		X						
Selección formadores/elaboradores contenidos y elaboración contenidos del curso para COPAC			X					
Impartición del contenido formativo presencial o comienzo de la puesta en marcha del contenido online para COPAC				X				

EA4. Adaptar los niveles de servicio a las características de los aeródromos

OA4.1 Establecer los niveles de servicio en el 100% de los aeródromos

Una vez aprobado en 2017 el conjunto de niveles de servicio con el que suministrar el servicio meteorológico de la manera más eficiente, es preciso acordar con los usuarios las modificaciones necesarias para su implantación, que será un elemento clave para cumplir con los compromisos de coste asumidos por AEMET, tal como se establecen en el Plan de rendimientos del FAB SW (SOWEPP).

1. Datos del proyecto								
Proyecto:	Definición de los niveles de servicio aeronáutico							
Objetivo:	Adecuar la prestación de servicios a la navegación aérea a los requerimientos reales de cada aeropuerto, llegando a acuerdos de nivel de servicio en cada uno de ellos							
2. Planificación								
Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Identificación de servicios prestados y recursos asociados	X							
Diferenciación de niveles de servicio a prestar	X							
Orientaciones para la definición y negociación de los acuerdos de niveles de servicio	X							
Definición de indicadores de los niveles de servicio	X							
Procedimiento para el establecimiento del nivel de servicio a prestar a los distintos usuarios		X						
Acuerdo de niveles de servicio con AENA		X						
Acuerdo de niveles de servicio con otros usuarios		X						
Acuerdos particulares de niveles de servicio		X		X				

1. Datos del proyecto

Proyecto:	Implementación de un servicio de asesoramiento en los centros de control de área
Objetivo:	Implementar el servicio de asesoramiento con la presencia de un predictor en 5 Centros de Control de Área (CCA).

2. Planificación

Actividades/hitos:	2018				2019			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Análisis de las necesidades del personal del CCA de información meteorológica	X							
Elaboración del cronograma inicial de tareas	X							
Establecimiento de un protocolo para la prestación del servicio en un proyecto piloto	X							
Comienzo del asesoramiento en días críticos (según protocolo de proyecto piloto) en los CCA	X							
Curso de formación y capacitación en los CCA	X							
Firma del contrato con ENAIRE		X						
Resolución del concurso de traslado			X					
Curso de formación específico sobre las tareas del CCA			X					
Desarrollo productos adaptados a partir de los prototipos (matriz de impactos y herramienta detección cizalladura en el TMA Barcelona)		X						
Validación y despliegue			X					
Despliegue infraestructuras AEMET en CCA			X					
Inicio de la prestación del servicio en los CCA				X				
Procedimientos de coordinación de las nuevas unidades SNP				X				
Guía de usuario del producto de predicción de rayos mediante HARMONIE	X							
Adaptación del sistema automático de avisos de rayos a sectores poligonales de control de tránsito		X						
Adaptación del sistema automático de avisos de tormenta a sectores poligonales de control de tránsito			X					
Verificación de las adaptaciones realizadas				X				

4. Recursos financieros

Se describen en este apartado los aspectos económicos relacionados con la prestación de los servicios de apoyo a la navegación aérea para el año 2018, con el fin de evidenciar la suficiente capacidad financiera de AEMET para desarrollar dicha actividad con los niveles de calidad y servicio requeridos por los usuarios, y soportar los costes e inversiones asociados a las actuaciones y compromisos que se han detallado en el presente Plan anual.

La prestación de los servicios aeronáuticos requiere de la financiación de las actividades relacionadas de forma directa con los mismos, así como de otras actividades generales que contribuyen indirectamente (es decir, inversiones compartidas) y sin las cuales estos servicios no se podrían desarrollar de forma adecuada.

En lo que a costes de los servicios se refiere, se ha elaborado una estimación para 2018 sobre la base de la evolución histórica reciente de dichos costes, suministrada por el sistema CANOA, y teniendo en cuenta las nuevas necesidades previstas para el desarrollo de las dos actividades finalistas (ruta y aproximación) en que se dividen los servicios aeronáuticos.

Actividad Aeronáutica	2014	2015	2016	2017(p)*	2018(e)*
Costes servicios ruta (M€)	33,835	33,256	32,412	32,740	33,063
Incremento costes ruta (%)	-3,68	-1,71	-2,5	1,0	1,0
Costes servicios aproximación (M€)	16,524	13,459	13,087	13,218	13,350
Incremento costes aproximación (%)	3,68	-18,55	-2,8	1,0	1,0
Costes actividades aeronáuticas (M€)	50,360	46,715	45,499	45,954	46,414
Incremento costes aeronáuticos (%)	-1,44	-7,24	-2,6	1,0	1,0
Costes totales AEMET (M€)	106,336	109,820	102,930	103,000	104,030
Incremento costes totales AEMET (%)	0,32	3,28	-6,3	0,07	1,0
Costes aeronáuticos vs. Costes totales (%)	47,36	42,54	44,20	44,62	44,62

* (p) previsto (e) estimado

Por otra parte, adicionalmente a los costes indicados, la financiación de los servicios aeronáuticos requiere de la dotación presupuestaria necesaria para realizar las inversiones previstas en el año 2018 dentro del Plan de Infraestructuras. Estas inversiones contemplan las actuaciones de modernización tecnológica y renovación de infraestructuras que se resumen en la siguiente tabla:

Inversiones ⁽¹⁾	Presupuesto 2018 (M€)	Influencia en Aeronáutica ⁽²⁾
Instalación/renovación de ayudas meteorológicas en OMA's y OMD's	3.516,07	Directa 100%
Modernización de las redes de observación	2.024,11	Compartida 44,20%
Tecnologías de la Información y Comunicaciones	2.349,00	Compartida 44,20%
Modernización y renovación del equipamiento informático	900,00	Compartida 44,20%
Programa Nacional del Clima	1.819,21	Nula 0%
EUMETSAT y otras transferencias de capital	37.443,00	Compartida 44,20%
Otras inversiones: AATT, mobiliario, parque móvil, etc.	1.599,66	Compartida 44,20%
TOTAL	49.651,05	23.103,64

- (1) Cifras de inversiones estimadas sobre proyectos individuales de inversión con información disponible a la fecha de realización del Plan anual.
- (2) Para calcular la influencia en aeronáutica de las inversiones que se comparten entre las distintas actividades se utiliza como coeficiente de reparto los porcentajes de las actividades aeronáuticas obtenidos en los últimos costes disponibles.

Como resultado de los costes e inversiones descritos anteriormente, las necesidades de financiación para los servicios aeronáuticos en 2018 son las siguientes:

Necesidades de Financiación	Importes 2018 (M€)
Gastos aeronáuticos ⁽¹⁾	28,038
Inversiones aeronáuticas ⁽²⁾	23,104
Total necesidades	51,142

(1) Los gastos aeronáuticos se han estimado a partir de los costes aeronáuticos previstos para el ejercicio 2018, descontando el importe de las amortizaciones, coste de capital y la previsión social de funcionarios.

(2) La cifra de inversiones aeronáuticas corresponde al importe de todas las inversiones a realizar en el ejercicio 2018 que afectan, de forma directa o compartida, a los servicios aeronáuticos.

En la siguiente tabla se presenta el presupuesto para 2018, que a la fecha de realización del informe es prorroga del presupuesto de 2017.

Capítulos	Importe 2017 (M€)	Importe 2018 (M€)	Incremento 2018-2017
1. Gastos de personal	41,765	41,765	-
2. Gastos corrientes en bienes y servicios	20,034	20,034	-
3. Gastos financieros	0,050	0,050	-
4. Transferencias corrientes	14,352	14,352	-
6. Inversiones reales	12,208	12,208	-
7. Transferencias de capital	37,700	37,700	-
8. Gastos financieros	0,100	0,100	-
Total AEMET	126,293	126,293	-

Según estas cifras, la financiación de los servicios aeronáuticos representaría alrededor del 40% del presupuesto total para 2018, lo que da idea de la relevancia que para la Agencia suponen estos servicios.